

PENGEMBANGAN APLIKASI *E-LEARNING* BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN AKSESIBILITAS PEMBELAJARAN

Nur Aisyah¹, Cossy Maychandra², Adyanata Lubis³, Agung Setiawan⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Ilmu

Pendidikan Universitas Rokania

¹nuraisyaaa58@gmail.com, ²cmaychandra@gmail.com, ³adyanata@gmail.com,

⁴agung.setiawan73@gmail.com

ABSTRACT

Abstract contains a brief description of the research objectives, methods used, instruments, data analysis techniques, and research results. The emphasis of writing abstracts is mainly on research results. Abstracts are written in Indonesian and English. Abstract typing is done single-spaced with margins that are narrower than the right and left margins of the main text. Keywords need to be included to describe the realm of the problem under study and the main terms that underlie the implementation of the research. Key words can be single words or a combination of words. The number of key words 3-5 words. These key words are necessary for computerization. Searching for research titles and abstracts is made easier with these key words.

Keywords: *learning accessibility, e-learning application, android based*

ABSTRAK

Abstrak berisi uraian singkat tentang tujuan penelitian, metode yang digunakan, instrumen, teknik analisis data, dan hasil penelitian. Penekanan penulisan abstrak terutama pada hasil penelitian. Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Pengetikan abstrak dilakukan dengan spasi tunggal dengan margin lebih sempit *dibandingkan* margin kanan dan kiri teks utama. Kata kunci perlu dicantumkan untuk menggambarkan ranah permasalahan yang diteliti dan istilah-istilah pokok yang mendasari pelaksanaan penelitian. Kata kunci dapat berupa kata tunggal atau gabungan kata. Jumlah kata kunci 3-5 kata. Kata-kata kunci ini diperlukan untuk komputerisasi. Pencarian judul dan abstrak penelitian menjadi lebih mudah dengan kata kunci ini.

Kata Kunci: aksesibilitas pembelajaran, aplikasi e-learning, berbasis android

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan fundamental dalam berbagai aspek kehidupan, tidak terkecuali dalam bidang pendidikan (Laksana, 2021). Proses belajar mengajar yang sebelumnya didominasi oleh metode konvensional kini mulai beralih ke pendekatan digital yang lebih fleksibel dan terdesentralisasi (Asiva Noor Rachmayani, 2015). Salah satu bentuk transformasi ini penggunaan *e-learning*, yaitu pembelajaran yang berbasis pada teknologi digital untuk menyampaikan materi, memfasilitasi komunikasi antara guru dan siswa, serta evaluasi hasil pembelajaran secara daring (Lifia Yola Febrianti, 2022).

Namun, di tengah potensi besar dimiliki *e-learning*, masih terdapat kesenjangan dalam penerapannya, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Ketimpangan akses terhadap infrastruktur digital seperti koneksi internet dan perangkat komputer menjadi hambatan utama bagi peserta didik di wilayah terpencil untuk dapat mengikuti pembelajaran daring secara optimal. Banyak siswa

yang kesulitan mengakses platform *e-learning* berbasis web karena keterbatasan perangkat atau jaringan internet yang tidak stabil (Darmawan et al., 2025). Di sisi lain, Indonesia mencatat kepemilikan perangkat mobile, khususnya smartphone berbasis Android, yang sangat tinggi. Menurut laporan APJII (2023), lebih dari 90% pengguna internet di Indonesia mengakses layanan digital melalui perangkat mobile. Kondisi ini membuka peluang besar untuk pengembangan sistem *e-learning* berbasis Android sebagai solusi yang lebih inklusif dan terjangkau.

Berbagai studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa *e-learning* dapat meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi pembelajaran. Platform berbasis web dan *Learning Management System* (LMS) seperti Moodle, Edmodo, dan Google Classroom banyak digunakan dalam lingkungan pendidikan formal (Mu'minah et al., 2021). Namun, penggunaan platform tersebut sangat bergantung pada koneksi internet yang stabil dan tidak semuanya dioptimalkan untuk penggunaan di perangkat mobile. Selain itu, beberapa aplikasi pembelajaran berbasis Android telah dikembangkan,

seperti aplikasi latihan soal atau video pembelajaran interaktif. Akan tetapi, penelitian-penelitian ini umumnya hanya berfokus pada satu aspek, dan belum mengintegrasikan seluruh fitur penting seperti akses offline, antarmuka pengguna yang inklusif, serta konten multimedia interaktif secara menyeluruh. Desain yang tidak ramah pengguna, keterbatasan fungsi, dan kurangnya adaptasi dengan kondisi lokal juga menjadi tantangan dari implementasi aplikasi sebelumnya.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, artikel ini menghadirkan kebaruan melalui pengembangan aplikasi *e-learning* berbasis Android yang secara komprehensif mengintegrasikan fitur-fitur utama untuk meningkatkan aksesibilitas pembelajaran. Aplikasi dikembangkan penelitian ini memiliki empat elemen utama yang menjadi pembeda sekaligus keunggulan dari aplikasi-aplikasi sebelumnya:

1. Fitur akses *offline* untuk mengunduh dan membuka materi tanpa koneksi internet.
2. Antarmuka pengguna yang inklusif dan mudah digunakan oleh berbagai kalangan.

3. Integrasi konten multimedia yang interaktif seperti video, audio, kuis, dan animasi.
4. Serta desain lokal yang disesuaikan dengan konteks kebutuhan pendidikan di Indonesia, terutama pada daerah dengan keterbatasan infrastruktur digital.

Permasalahan utama yang ingin dijawab dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi *e-learning* berbasis Android yang meningkatkan aksesibilitas pembelajaran secara efektif bagi siswa yang memiliki keterbatasan infrastruktur teknologi. Untuk menjawab permasalahan ini, diajukan hipotesis aplikasi *e-learning* berbasis Android mengintegrasikan fitur offline, antarmuka inklusif, dan multimedia interaktif akan lebih efektif dalam meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pembelajaran dibandingkan platform *e-learning* konvensional yang berbasis web.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari artikel ini untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi *e-learning* berbasis Android yang inklusif, adaptif, dan mendukung pembelajaran tanpa koneksi internet yang terus-menerus. Artikel ini juga bertujuan untuk

mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam meningkatkan aksesibilitas, pengalaman belajar, dan motivasi siswa, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran digital yang dapat diterapkan secara luas di berbagai konteks pendidikan di Indonesia. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah sekaligus solusi praktis dalam menjawab tantangan pemerataan akses pendidikan berbasis teknologi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sebuah aplikasi *e-learning* berbasis Android untuk meningkatkan aksesibilitas pembelajaran di lingkungan pendidikan menengah, khususnya siswa yang mengalami keterbatasan dalam hal infrastruktur digital. Proses penelitian dilaksanakan secara sistematis mengikuti pendekatan rekayasa perangkat lunak dan pendekatan kualitatif lapangan, dengan alur yang mencerminkan siklus pengembangan teknologi pendidikan. Penelitian menggunakan desain *Research and Development* (R&D) berbasis pada model pengembangan perangkat lunak

Waterfall, yang melibatkan tahapan linear mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi akhir produk. Model ini dipilih karena memungkinkan kontrol penuh terhadap kualitas pengembangan pada setiap tahapan secara berurutan.

Untuk melengkapi pendekatan R&D tersebut, digunakan pula elemen dari penelitian kualitatif lapangan dalam bentuk studi kasus evaluatif, yang fokus pada analisis pengalaman pengguna (*user experience*) terhadap aplikasi *e-learning* yang telah dikembangkan. Kombinasi ini memungkinkan analisis dari dua sisi: teknis-fungsional dan pedagogis-praktis. Tahapan dalam proses penelitian meliputi:

1. Studi Pendahuluan eksplorasi masalah pembelajaran daring di daerah yang terbatas akses internet dan perangkat.
2. Analisis Kebutuhan melalui wawancara guru dan siswa untuk mengidentifikasi fitur prioritas.
3. Perancangan pengembangan desain antarmuka (UI/UX), alur navigasi, dan struktur konten.
4. Implementasi/Pengkodean pembangunan aplikasi dengan fitur offline, multimedia, dan autentikasi pengguna.

5. Uji Coba & Evaluasi – penerapan terbatas di sekolah dan pengumpulan data pengguna.

Populasi penelitian ini adalah siswa dan guru SMA di Kabupaten Rokan Hulu, khususnya di sekolah yang memiliki keterbatasan dalam penggunaan sistem *e-learning* konvensional. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposif, mengingat wilayah mencerminkan karakteristik keterbatasan infrastruktur digital yang umum di Indonesia.

Sampel penelitian terdiri dari:

- a. 30 siswa kelas VIII sebagai pengguna utama aplikasi, dipilih dengan kriteria: memiliki smartphone Android, terbatas akses internet, dan aktif mengikuti kegiatan pembelajaran daring sebelumnya.
- b. 2 guru mata pelajaran (IPA dan Bahasa Indonesia) yang terlibat dalam uji implementasi aplikasi.

Sampel bersifat terbatas namun representatif untuk pengujian awal aplikasi dalam konteks riil. Untuk menggali data yang diperlukan, digunakan teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Wawancara semi terstruktur dengan guru dan siswa untuk mendalami kebutuhan pengguna,

tantangan akses *e-learning* sebelumnya, serta kesan terhadap fitur aplikasi.

2. Observasi langsung saat siswa menggunakan aplikasi, dilakukan selama 2 minggu dalam sesi praktik terbimbing dan pembelajaran mandiri.
3. Angket tertutup dan terbuka untuk mengevaluasi kepuasan pengguna terhadap antarmuka, fitur, kemudahan navigasi, dan akses offline.
4. Tes formatif (pre-test dan post-test) untuk mengukur efektivitas aplikasi terhadap peningkatan hasil belajar.

Instrumen dalam penelitian dikembangkan dengan mengacu pada indikator kualitas sistem informasi pendidikan dan prinsip *usability* aplikasi mobile. Validasi isi dilakukan oleh dua pakar, yaitu seorang dosen teknologi pendidikan dan seorang pengembang aplikasi. Contoh indikator dalam angket:

- a. Kemudahan penggunaan aplikasi (UI/UX)
- b. Kejelasan dan kelengkapan materi
- c. Efektivitas fitur akses offline
- d. Keterlibatan dan motivasi belajar pengguna

Reliabilitas instrumen diuji menggunakan metode Alpha Cronbach dengan nilai yang ditargetkan $\geq 0,7$. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan pendekatan teknologi mobile native dengan spesifikasi sebagai berikut:

Perangkat lunak (*software*):

- a. Android Studio (Hedgehog) sebagai IDE utama
- b. Java & XML untuk pengembangan front-end
- c. Firebase *Authentication* dan Firebase Realtime Database untuk autentikasi dan penyimpanan dinamis
- d. SQLite Database untuk penyimpanan data offline
- e. Adobe XD dan Figma untuk perancangan antarmuka

Perangkat keras (*hardware*):

- a. Laptop: Intel Core i7, RAM 16GB, SSD 512GB
- b. Smartphone Android: minimal Android 8.1 (Oreo) dengan RAM ≥ 2 GB

Bahan dan konten:

Modul pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia dalam bentuk teks, PDF, video animasi, audio penjelasan, serta soal kuis interaktif.

Analisis data dilakukan melalui pendekatan *mixed methods*, yaitu:

Kuantitatif:

- a. Hasil angket dianalisis secara deskriptif (mean, modus, persentase).
- b. Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji-t berpasangan untuk mengetahui signifikansi peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi.

Kualitatif:

- a. Wawancara dan observasi dianalisis dengan model Miles & Huberman: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.
- b. Analisis bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi siswa dan guru, serta mengidentifikasi kendala penggunaan aplikasi.

Validasi dilakukan secara bertahap melalui tiga pendekatan:

1. Validasi ahli (*expert judgement*) terhadap isi, desain antarmuka, dan kesesuaian pedagogis aplikasi.
2. Uji coba terbatas (*alpha testing*) pada 10 siswa untuk melihat fungsionalitas dasar dan respons awal.
3. Uji coba lapangan (*beta testing*) pada 30 siswa dan 2 guru, dengan fokus pada efektivitas pembelajaran dan pengalaman pengguna secara menyeluruh.

Revisi dilakukan berdasarkan umpan balik pada setiap tahap, sehingga aplikasi yang dihasilkan merupakan versi penyempurnaan dari evaluasi berulang.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi e-learning berbasis Android dinamai “LearnAccess”, dirancang untuk meningkatkan aksesibilitas pembelajaran di kalangan siswa dengan keterbatasan infrastruktur digital. Aplikasi ini dikembangkan melalui pendekatan Research and Development (R&D) dan telah melalui tahap validasi ahli, uji coba terbatas, serta implementasi lapangan di lingkungan sekolah menengah pertama di wilayah dengan keterbatasan akses internet. Berdasarkan analisis data kuantitatif kualitatif, penelitian ini menghasilkan tiga temuan utama yang memiliki kontribusi ilmiah signifikan terhadap pengembangan sistem *e-learning* yang adaptif dan inklusif:

1. Aplikasi dengan Fitur Akses Offline Terbukti Meningkatkan Aksesibilitas Pembelajaran

Salah satu temuan utama dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan fitur akses *offline* secara

signifikan meningkatkan frekuensi dan durasi keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar. Data observasi menunjukkan bahwa siswa mengakses aplikasi rata-rata 4 kali dalam seminggu dengan durasi 20–40 menit per sesi, meskipun tidak tersambung dengan jaringan internet.

Fenomena ini dapat dijelaskan melalui pendekatan teori *Cognitive Load* dari Sweller (1994), yang menyatakan bahwa beban kognitif dapat dikurangi bila hambatan eksternal seperti gangguan teknis akibat koneksi internet buruk diminimalkan. Dengan menyediakan konten yang dapat diakses secara offline, aplikasi ini menghilangkan gangguan dan memungkinkan siswa lebih fokus pada materi pembelajaran.

Temuan ini sejalan dengan hasil studi oleh (Husna, 2024), yang menemukan bahwa ketersediaan materi secara offline mendorong peningkatan aktivitas belajar mandiri siswa di daerah perdesaan. Namun, dalam penelitian ini, kontribusi ilmiahnya diperluas karena fitur offline bukan hanya pada teks, tetapi juga mencakup video pembelajaran, audio narasi, dan kuis interaktif, sehingga memperkaya pengalaman belajar.

2. Desain Antarmuka Inklusif Meningkatkan Keterlibatan dan Persepsi Kemudahan Penggunaan

Hasil angket menunjukkan bahwa 86,7% siswa menyatakan aplikasi mudah digunakan, dan 83,3% merasa termotivasi untuk belajar menggunakan aplikasi. Temuan ini mengonfirmasi pentingnya peran user interface (UI) dan user experience (UX) dalam teknologi pendidikan.

Penjelasan ilmiahnya dapat dirujuk pada teori *Technology Acceptance Model (TAM)* oleh Davis (1989), yang menyebutkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan dan kegunaan secara langsung mempengaruhi niat seseorang dalam menggunakan teknologi (Wiratama Kadek & Sulindawati, 2022). Dalam konteks ini, antarmuka yang intuitif dan ramah pengguna seperti navigasi berbasis ikon, pemilihan warna kontras tinggi, dan tombol besar yang sesuai untuk jari pengguna remaja terbukti mendukung adopsi aplikasi secara positif.

Penelitian ini memperkuat hasil penelitian oleh (Saputra et al., 2024) yang menyatakan bahwa UI yang sederhana dan terstruktur dapat meningkatkan pengalaman belajar

digital siswa. Namun, dalam penelitian ini ditambahkan aspek inklusivitas, seperti fitur *font zoom*, *narration button*, dan *mode gelap*, yang belum banyak dibahas dalam studi sebelumnya.

3. Integrasi Multimedia Interaktif Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Data pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman materi setelah penggunaan aplikasi, dengan rerata skor meningkat dari 64,5 menjadi 81,3 (selisih 16,8 poin; $p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi media pembelajaran interaktif dalam aplikasi tidak hanya meningkatkan minat, tetapi juga efektivitas pemahaman konsep.

Dari perspektif pedagogis, temuan ini dapat dijelaskan dengan teori *Dual Coding Theory* oleh Paivio (1986), yang menyatakan bahwa informasi akan lebih mudah diproses dan diingat jika disampaikan melalui saluran verbal dan visual secara bersamaan (Wijayanto, 2024). Penggunaan video animasi untuk menjelaskan proses ilmiah, audio narasi untuk menguatkan pemahaman teks, serta kuis dengan umpan balik langsung terbukti

memperkuat penyimpanan informasi jangka panjang. Dibandingkan dengan studi oleh (Saputra et al., 2024), yang hanya mengukur efektivitas e-learning berbasis teks di platform LMS, penelitian menunjukkan keunggulan pendekatan multimedia dalam meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan mobile learning dengan konten interaktif dapat menjadi alternatif yang lebih efektif untuk pembelajaran jarak jauh di kondisi terbatas.

Diskusi terhadap Tujuan Penelitian

Temuan-temuan di atas menunjukkan bahwa tujuan penelitian telah terpenuhi secara menyeluruh. Aplikasi yang dikembangkan:

1. Berhasil dirancang secara inklusif dan adaptif, dengan fitur-fitur unggulan seperti akses offline, antarmuka yang user-friendly, serta konten multimedia.
2. Terbukti efektif dalam konteks lapangan, baik dari segi peningkatan aksesibilitas pembelajaran, motivasi siswa, maupun hasil belajar.
3. Menyediakan alternatif solusi nyata atas keterbatasan yang selama ini dihadapi dalam implementasi e-learning berbasis web, khususnya

di daerah dengan keterbatasan infrastruktur digital.

Selain mendukung literatur yang ada, penelitian ini memperluasnya dengan pendekatan menyeluruh terhadap pengembangan aplikasi mobile learning yang kontekstual dengan kebutuhan lokal.

D. Kesimpulan

Penelitian ini secara ilmiah menjawab tujuan dan hipotesis utama yang telah dirumuskan, yakni bahwa pengembangan aplikasi e-learning berbasis Android dengan integrasi fitur akses offline, antarmuka inklusif, dan konten multimedia interaktif mampu meningkatkan aksesibilitas pembelajaran secara signifikan, terutama bagi siswa di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur digital. Dalam konteks pendidikan Indonesia yang masih menghadapi tantangan ketimpangan akses teknologi, pengembangan *model e-learning* relevan dengan kondisi lokal menjadi krusial, dan berkontribusi nyata dalam menjawab kebutuhan

Secara konseptual, kesimpulan ini menunjukkan bahwa pendekatan pengembangan berbasis kebutuhan pengguna mampu menghasilkan solusi pembelajaran digital yang tidak

hanya fungsional secara teknis, tetapi efektif secara pedagogis. Fitur akses *offline* menjadi instrumen kunci dalam meniadakan hambatan geografis dan konektivitas, yang selama ini menjadi kendala utama dalam implementasi *e-learning* di daerah terpencil. Sementara itu, desain antarmuka inklusif berperan besar dalam membangun kenyamanan, motivasi, dan partisipasi aktif siswa, yang merupakan indikator penting dalam keberhasilan pembelajaran daring. Integrasi multimedia interaktif pun terbukti memperkuat daya serap konsep melalui stimulasi visual dan auditori yang sejalan dengan prinsip teori kognitif pembelajaran modern.

Penelitian ini membuktikan pemanfaatan teknologi mobile tidak hanya menjadi alternatif dari sistem pembelajaran konvensional, tetapi telah berevolusi menjadi medium utama pembelajaran yang fleksibel, murah, dan dapat diakses kelompok sebelumnya termarginalkan secara digital. Aplikasi yang dikembangkan bukan hanya berfungsi sebagai media belajar, tetapi juga sebagai katalisator peningkatan literasi digital siswa, serta medium refleksi pedagogis bagi guru dalam mendesain pembelajaran yang relevan dengan zaman.

Dengan demikian, temuan ilmiah dalam penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam tataran praktis berupa produk teknologi pendidikan yang siap digunakan, tetapi juga memperkaya khazanah teoritik dalam pengembangan sistem pembelajaran berbasis mobile yang bersifat inklusif dan adaptif terhadap konteks sosial-budaya pendidikan di Indonesia. Penelitian ini membuka ruang lebih luas untuk inovasi pendidikan berbasis teknologi yang tidak sekadar berorientasi pada tren digitalisasi, tetapi berakar kuat pada kebutuhan nyata lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiva Noor Rachmayani. (2015). *MERDEKA BELAJAR SEBAGAI KUNCI SUKSES MAHASISWA JARAK JAUH*.
- Bahesti, M. A., & Anshori, I. F. (2024). Aplikasi Proquiz Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Pemrograman Website Berbasis Android. *eProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, 5(1), 79-91.
- Darmawan, P. D., Fitrah, M., Aziz, R., & Aini, K. (2025). *Kesenjangan Akses Teknologi di Sekolah : Tantangan dan Solusi dalam Penggunaan Media Pembelajaran Digital Berbasis E-Learning*. 1(April), 1–12.
- Febriani, Y. I. (2024). *Perancangan dan Implementasi Aplikasi E-learning Sebagai Media*

-
- Pembelajaran Berbasis Android dengan Fitur Virtual Assistant (VA)* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember).
- Husna, M. (2024). *STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL DALAM*. 2(2), 166–178.
- Ibnurhus, G. A., & Septa, S. (2025). Pengembangan Aplikasi “Talkbuddy” Berbasis Android sebagai Media Komunikasi dan Pembelajaran untuk Mahasiswa Tunarungu. *SCIENTIFIC JOURNAL OF REFLECTION: Economic, Accounting, Management and Business*, 8(1), 366-380.
- Ira Zulfa, S. T. APLIKASI E-LEARNING UNTUK PROSES BELAJAR MENGAJAR DENGAN MOBILE BERBASIS ANDROID.
- Laksana, S. D. (2021). Pentingnya Pendidikan Karakter Dalam Menghadapi Teknologi Pendidikan Abad 21. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 1(01), 14–22.
<https://doi.org/10.25217/jtep.v1i01.1289>
- Lifia Yola Febrianti. (2022). Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran Berbasis Digital. *Binus University*.
<https://lc.binus.ac.id/2022/12/17/pemanfaatan-teknologi-dalam-pembelajaran-berbasis-digital/>
- Mardian, F., & Siregar, N. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLIPBOOK BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MATERI LINGKARAN DAN GARIS SINGGUNG LINGKARAN. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 15(2), 382-391.
- Mu'minah, I. H., Suryaningsih, Y., Gaffar, A. A., & Sugandi, M. K. (2021). Sosialisasi Penggunaan Learning Management System (Lms) Dalam Pembelajaran Daring Untuk Guru. *Indonesian JournalOf Community Service*, 1(4), 717–729.
<https://ijocs.rcipublisher.org/index.php/ijocs/article/view/145/97>
- Saputra, D., Ivania, A., Sherill, A., Qanitah, :, & Anindya, M. (2024). Analisis UI dan UX Aplikasi Senayan Library Management System (SLiMS) dalam Pengelolaan Perpustakaan Digital. *Journal of Librarianship and Information Science*, 4(1), 10–30.
- Wardhana, S. R., Herdaya, I. G., & Ruswiansari, M. (2024). Pengembangan Aplikasi Classroom Berbasis Mobile Menggunakan Model V. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 9(1).
- Wijayanto, A. (2024). *Revitalisasi Penggunaan Media serta Metode Belajar dalam Pembelajaran Matematika dan Teknik* (Issue January).
- Wiratama Kadek, & Sulindawati, N. L. G. E. (2022). Pengaruh Persepsi Kegunaan, Persepsi Kemudahan Penggunaan, Pengetahuan Akuntansi dan Kompatibilitas terhadap Minat Umkm dalam Menggunakan Aplikasi si APIK. *JIMAT (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Akuntansi) Undiksha*, 13(01), 58–69.
-

